

PC CARD**Publication number:** JP2001292016**Publication date:** 2001-10-19**Inventor:** SATO SATORU**Applicant:** SONY CORP**Classification:**

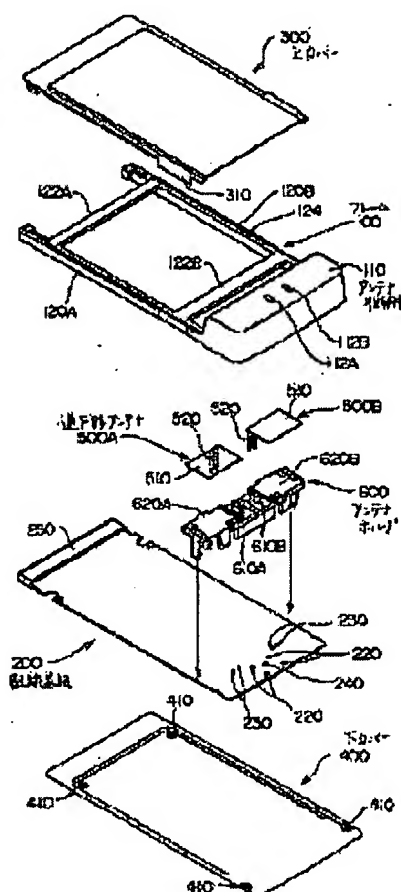
- International: B42D15/10; G06K19/07; G06K19/077; H01Q1/22; H01Q1/42; H01Q13/08; B42D15/10; G06K19/07; G06K19/077; H01Q1/22; H01Q1/42; H01Q13/08; (IPC1-7): H01Q1/22; B42D15/10; G06K19/07; G06K19/077; H01Q1/42; H01Q13/08

- European:**Application number:** JP20000102518 20000404**Priority number(s):** JP20000102518 20000404

Report a data error here

Abstract of JP2001292016

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the cost of a communication antenna for a PC card and to reduce number of part items of the PC card. **SOLUTION:** Part of a frame 100 is provided with an antenna container section 110 containing wireless communication antennas, and an antenna holder 600 is placed thereto. Inverted-F antennas 500A, 500B are employed for the wireless communication antennas, mounted on the antenna holder 600, which is placed to the antenna container section 110 and connected to a wiring board 200 adhered to a lower face of the frame 100. LED display elements 210A, 210B are mounted on the wiring board 200 and lens sections 610A, 610B for the LED display elements 210A, 210B are integrally formed to the antenna holder 600. Then the antenna holder with the inverted-F antennas mounted thereon is positioned and mounted onto the wiring board, the wiring board and the frame are screw-fastened via the antenna holder and then the inverted-F antennas are soldered to the wiring board 200.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

【特許請求の範囲】

【請求項1】 PCカードの外縁部を構成するフレームと、前記フレーム内に配置される配線基板と、前記フレームの両面を覆うカバーとを有し、前記フレームの一辺に沿って略半筒形の容器状に一体形成されて前記カバーの外側に露出するとともに内部に無線通信用のアンテナを収容するアンテナ収容部を設け、前記配線基板のアンテナ収容部に臨む領域に前記無線通信用のアンテナとLED表示素子を実装したPCカードにおいて、前記無線通信用のアンテナに逆F形アンテナを用いるとともに、前記アンテナ収容部に配置されるアンテナホルダを有し、前記アンテナホルダに、LED表示素子用のレンズ部を一体に形成するとともに、前記逆F形アンテナを装着するためのアンテナ装着部を設けた、ことを特徴とするPCカード。

【請求項2】 前記アンテナ収容部は、前記アンテナホルダのレンズ部を外部に露出させるための開口部を有することを特徴とする請求項1記載のPCカード。

【請求項3】 前記アンテナホルダは、アンテナ収容部と配線基板との間に挟持されて固定されることを特徴とする請求項1記載のPCカード。

【請求項4】 前記アンテナホルダには位置決め用の突起が設けられ、前記配線基板には前記アンテナホルダの突起が嵌合する嵌合孔が設けられていることを特徴とする請求項1記載のPCカード。

【請求項5】 前記逆F形アンテナは、アンテナホルダに装着後、フレームと配線基板とによってアンテナホルダを位置決め挟持した状態で、前記配線基板に半田付けされることを特徴とする請求項1記載のPCカード。

【請求項6】 前記配線基板には複数のLED表示素子が設けられ、前記アンテナホルダには前記複数のLED表示素子に対応する複数のレンズ部が形成されていることを特徴とする請求項1記載のPCカード。

【請求項7】 前記配線基板には複数の逆F形アンテナが設けられ、前記アンテナホルダには前記複数の逆F形アンテナに対応する複数のアンテナ装着部が形成されていることを特徴とする請求項1記載のPCカード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、PCMCIA等によるPCカードに関し、詳しくは無線通信用のアンテナを収容するアンテナ収容部の構成に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、パソコン用のカード型周辺機器であるPCカードとして、配線基板を保持する合成樹脂製フレームの上下両面を、板金製の上下カバーによって覆う構造のものが知られている。このPCカードでは、フレームがPCカードの外縁部を構成する枠部を有

しており、この枠部内に配線基板が配置されている。また、このフレームを覆う上下のカバーは、フレームの枠部に接着やネジ止め等の手段によって接合されている。また、フレームの一部には、略ドーム状に形成されて上下カバーの外側に露出するとともに内部に無線通信用のアンテナを収容するアンテナ収容部が設けられており、無線通信によりネットワークに接続する機能を有するものが提案されている。さらに、このアンテナ収容部には、PCカードの動作状態等を表示するためのLED表示素子のレンズ部を配置し、LED表示素子の点灯や点滅等により、外部に動作状態を表示することが行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述のような従来のPCカードでは、使用されるアンテナとして誘電体アンテナを配線基板に直接実装したものが一般的であり、高価な誘電体アンテナによってコストダウンが妨げられているという問題があった。また、上記従来のPCカードにおいて、LED表示素子を設けるために、LED表示素子用のレンズ部を個別部品として設ける必要があり、それだけ部品点数が多くなるという問題があった。

【0004】そこで本発明の目的は、安価なアンテナにより無線通信を実現でき、かつ、LED表示素子を設けるためのレンズ部を部品点数を増大させることなく設けることができるPCカードを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を達成するため、PCカードの外縁部を構成するフレームと、前記フレーム内に配置される配線基板と、前記フレームの両面を覆うカバーとを有し、前記フレームの一辺に沿って略半筒形の容器状に一体形成されて前記カバーの外側に露出するとともに内部に無線通信用のアンテナを収容するアンテナ収容部を設け、前記配線基板のアンテナ収容部に臨む領域に前記無線通信用のアンテナとLED表示素子を実装したPCカードにおいて、前記無線通信用のアンテナに逆F形アンテナを用いるとともに、前記アンテナ収容部に配置されるアンテナホルダを有し、前記アンテナホルダに、LED表示素子用のレンズ部を一体に形成するとともに、前記逆F形アンテナを装着するためのアンテナ装着部を設けたことを特徴とする。

【0006】本発明のPCカードでは、LED表示素子用のレンズ部が一体に形成されたアンテナホルダのアンテナ装着部に逆F形アンテナを装着し、このアンテナホルダをフレームのアンテナ収容部に配置する。そして、フレームに配線基板を装着することにより、配線基板と逆F形アンテナとが位置合わせされ、また、配線基板に実装されたLED表示素子とアンテナホルダのレンズ部とが位置合わせされる。そこで、逆F形アンテナを配線

基板に接続し、さらにフレーム、配線基板、及びカバーを接合することにより、PCカードを完成できる。以上のような構成のPCカードでは、無線通信用のアンテナに逆F形アンテナを用いたことから、例えば誘電体アンテナを用いた場合に比べて大幅に部品コストを低減できる。また、LED表示素子に必要なレンズ部と逆F形アンテナの固定に必要なアンテナホルダとを一体の部品により兼用したことから、部品点数を削減でき、コスト削減を図ることができる。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明によるPCカードの実施の形態について説明する。図1は本発明の実施の形態によるPCカードを示す分解斜視図であり、図2は図1に示すPCカードの組立時におけるアンテナ収容部内の構造を示す断面図である。本形態におけるPCカードは、例えばPCMCIAにより標準化されたものであり、ノート型パソコン等のスロットに装着されて、各種の機能を実行するものであり、特に無線通信によってインターネット等のネットワークに接続する機能を有するものである。このPCカードは、図1に示すように、フレーム100と、配線基板200と、上カバー300と、下カバー400とを有する。

【0008】フレーム100は、合成樹脂製のものであり、アンテナ収納部110と一对の枠部120A、120Bとを一体に形成したものである。アンテナ収納部110は、PCカードの1つの短辺に沿ってほぼ半筒形の容器状に形成されたものであり、上カバー300の一边より外側にはみ出して上方に膨出した外形を有する。そして、このアンテナ収納部110の内部空洞部には、後述する無線通信用の逆F形アンテナ500A、500Bと、この逆F形アンテナ500A、500Bを固定するためのアンテナホルダ600とを収納するようになっている。

【0009】また、アンテナ収納部110には、LEDによる状態表示を外部に見せるための開口部112A、112Bが形成されており、アンテナホルダ600に一体形成されたLED表示素子用のレンズ部610A、610Bの先端が配置されるようになっている。すなわち、本例のPCカードでは、上カバー300から外部に露出したアンテナ収納部110により、外部との無線通信を行うとともに、LED表示素子による表示灯により各種の状態表示を行うようになっている。なお、アンテナ収納部110、逆F形アンテナ500A、500B、アンテナホルダ600等の詳細な構造については後述する。

【0010】枠部120A、120Bは、アンテナ収納部110の両側からPCカードの2つの長辺に沿って延出されたものであり、補強用の架橋部122A、122B、上カバー300を接着固定するための溝部124、及び下カバー400や配線基板200をネジ止めするた

めのネジ孔（図示せず）等が設けられている。

【0011】また、配線基板200は、フレーム100の下面から装着され、枠部120A、120Bの間に配置されるとともに、アンテナ収納部110側の端部がアンテナ収納部110の下面を閉蓋する状態で接合されるものである。なお、配線基板200の接合方法としては、本例ではネジ止めを用いるものとし、配線基板200の所定領域には、ネジの挿通孔（図示せず）が形成されている。ただし、接着等の他の接合方法を用いてもよい。また、配線基板200のアンテナ収納部110に臨む領域には、図2に示すように、一对のLED表示素子210A、210Bが実装される。また、この領域には、アンテナ収納部110を位置決めするための位置決め孔220と、逆F形アンテナ500A、500Bを接続するための接続孔230と、配線基板200とアンテナホルダ600及びアンテナ収納部110とをネジ止めするためのネジ挿通孔240が形成されている。一方、配線基板200のアンテナ収納部110と反対側の端部には、PCカードをコンピュータ等のコネクタに接続するためのコネクタ250が設けられている。

【0012】上カバー300と下カバー400は、それぞれステンレス鋼等の板金加工によって形成されている。そして、上カバー300は、側縁部に設けた接続片310をフレーム100の溝部124に挿入しホットメルト等の接着によってフレーム100に接合されるものである。一方、下カバー400は、ネジ止め等によってフレーム100に接合されるものであり、所定の領域にネジ挿通孔410を有している。なお、このような上カバー300や下カバー400の接合方法は、特に限定されないものである。

【0013】次に、本発明の特徴となるアンテナ収納部110、逆F形アンテナ500A、500B、アンテナホルダ600等の詳細な構造について説明する。図3は図1に示すPCカードのアンテナホルダに逆F形アンテナを装着した状態を示す上面図、正面図、及び側面図である。なお、図3において、斜線で示す領域が逆F形アンテナ500A、500Bを示している。

【0014】逆F形アンテナ500A、500Bは、方形板状の本体部510と、この本体部510の一端部から90°屈曲して設けられた平行な一对の脚部520とで構成される。本体部510は、アンテナホルダ600の上面に設けたアンテナ装着部620A、620Bに装着される。また、脚部520は、本体部510をアンテナ装着部620A、620Bに装着した状態で、アンテナホルダ600の下方に突出し、配線基板200に形成した接続孔230に挿入され、半田付けによって配線基板200の回路配線に接続される。このような逆F形アンテナ500A、500Bは、板金加工によって容易に形成でき、例えば誘電体アンテナに比較して10分の1程度の部品コストによって作製できる。なお、本例は、

一对の逆F形アンテナ500A、500Bにより、ダイバーシティアンテナを構成しているものとする。

【0015】アンテナホルダ600は、ABSやPC等の透明または半透明（乳白色等）の合成樹脂を一体成形によって作製したものであり、アンテナ収納部110の内部空洞部に配置される長手形状を有している。なお、本例では、逆F形アンテナ500A、500B及びLED表示素子210A、210Bが一對ずつ設けられており、アンテナ収納部110の内部に左右対称に配置されることから、アンテナホルダ600の形状もほぼ左右対称に形成されている。

【0016】アンテナホルダ600の中央部には、一对のレンズ部610A、610Bが一体形成されている。このレンズ部610A、610Bは、図2に示すように、光軸方向に長手の棒状に形成されたものであり、配線基板200上のLED表示素子210A、210B、及びアンテナ収納部110の開口部112A、112Bに対応する位置に設けられている。そして、各レンズ部610A、610Bの下端部は、配線基板200上のLED表示素子210A、210Bに近接して配置され、各レンズ部610A、610Bの上端部は、アンテナ収納部110の開口部112A、112B内に挿入され、外部に露出している。このようなレンズ部610A、610Bによって、LED表示素子210A、210Bの光が外方に射出され、LED表示素子210A、210Bの点灯や点滅により、通信動作等の表示を行うようになっている。

【0017】また、このようなレンズ部610A、610Bを挟んでアンテナホルダ600の両側上面部には、逆F形アンテナ500A、500Bのためのアンテナ装着部620A、620Bが設けられている。このアンテナ装着部620A、620Bは、逆F形アンテナ500A、500Bの本体部510に対応する大きさの平面状に形成されており、このアンテナ装着部620A、620Bの周囲には、逆F形アンテナ500A、500Bの本体部510を位置決めするための突起部622、624と、逆F形アンテナ500A、500Bの本体部510の縁部を係止するための係止爪部626、628が設けられている。このような突起部622、624と係止爪部626、628により、逆F形アンテナ500A、500Bの本体部510がアンテナ装着部620A、620Bに密着した状態で仮保持される。なお、突起部622、624や係止爪部626、628もアンテナホルダ600の一体成形によって形成されたものである。

【0018】また、アンテナホルダ600の左右両側部には、配線基板200の外縁部に係合する係合爪片部630A、630Bが一体に設けられており、その内側底面部には、配線基板200の上面に当接するスペーサ部640A、640Bが一体に設けられている。また、アンテナホルダ600の底面部には、4つの位置決め用突

起部650が設けられており、配線基板200に設けた位置決め孔220に挿入されるようになっている。すなわち、このような係合爪片部630A、630B、スペーサ部640A、640B、及び位置決め用突起部650により、アンテナホルダ600を配線基板200に位置決め状態で仮保持するようになっている。

【0019】また、アンテナホルダ600の下面中央部には、配線基板200のネジ挿通孔240に対して同軸状にネジ止め用の円筒部660が形成されており、この円筒部660には、アンテナ収納部110側に設けたネジ孔114Aを有する円柱部114が嵌入するようになっている。そして、結合ネジ700を配線基板200のネジ挿通孔240及びアンテナホルダ600の円筒部660を介してアンテナ収納部110の円柱部114のネジ孔114に締め込むことにより、アンテナ収納部110にアンテナホルダ600及び配線基板200を結合する。

【0020】以上のようなPCカードの組み立て作業では、まず、アンテナホルダ600のアンテナ装着部620A、620Bに逆F形アンテナ500A、500Bを装着し、仮保持した状態で、アンテナホルダ600を配線基板200に装着する。すなわち、上述したアンテナホルダ600の位置決め用突起部650を配線基板200の位置決め孔220に挿入するようして位置決めし、係合爪片部630A、630Bを配線基板200の外縁部に係合させることにより、アンテナホルダ600を配線基板200に仮固定する。この状態で、逆F形アンテナ500A、500Bの脚部520は、配線基板200の接続孔230に挿入される。

【0021】次に、配線基板200の上面からフレーム100を装着し、アンテナホルダ600をアンテナ収納部110内に配置し、上述した結合ネジ700により、配線基板200、アンテナホルダ600、及びアンテナ収納部110を結合する。これにより、逆F形アンテナ500A、500Bがアンテナホルダ600とアンテナ収納部110との間に挟み込まれて固定される。そして、この逆F形アンテナ500A、500Bの脚部520を配線基板200の底面側から半田付けすることにより、逆F形アンテナ500A、500Bと回路配線とを接続する。また、このような組み立て作業によって、アンテナホルダ600のレンズ部610A、610BがLED表示素子210A、210Bに対応する適正位置に配置される。

【0022】なお、以上の説明では、それぞれ一对の逆F形アンテナ500A、500BやLED表示素子210A、210Bを設ける例について説明したが、逆F形アンテナやLED表示素子は一つであってもよく、あるいは三つ以上であってもよい。また、フレーム100やアンテナホルダ600等の具体的な形状としては、上記例に限定されるものではなく、設計の実情等に応じて適

宜変更が可能なものである。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように本発明のPCカードでは、無線通信用のアンテナに逆F形アンテナを用いるとともに、フレームのアンテナ収容部に配置されるアンテナホルダに、LED表示素子用のレンズ部を一体に形成し、かつ、逆F形アンテナを装着するためのアンテナ装着部を設けた。したがって、本発明のPCカードでは、無線通信用のアンテナに逆F形アンテナを用いたことから、例えば誘電体アンテナを用いた場合に比べて大幅に部品コストを低減できる効果がある。また、LED表示素子に必要なレンズ部と逆F形アンテナの固定に必要なアンテナホルダとを一体の部品により兼用したことから、部品点数を削減でき、コスト削減を図ることができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態によるPCカードを示す分解斜視図である。

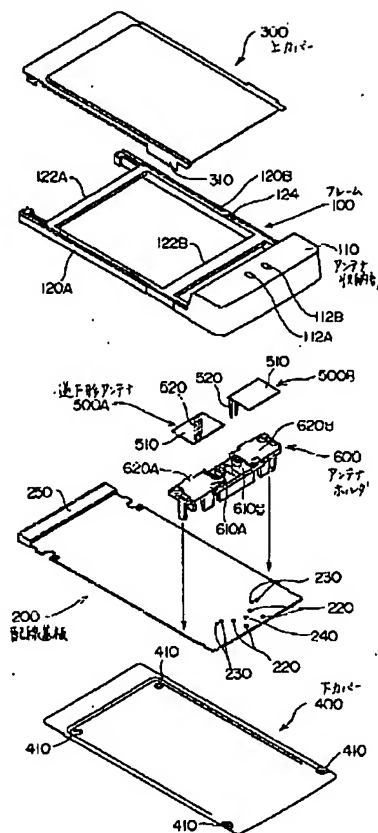
【図2】図1に示すPCカードの組立時の構造を示す断面図である。

【図3】図1に示すPCカードのアンテナホルダに逆F形アンテナを装着した状態を示す上面図、正面図、及び側面図である。

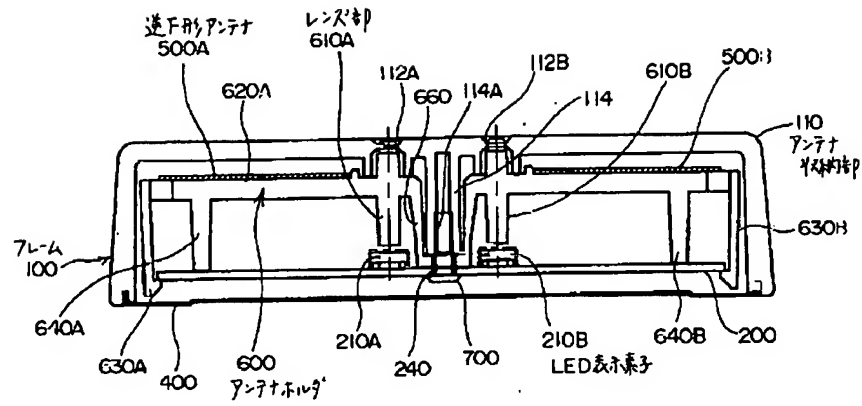
【符号の説明】

100……フレーム、110……アンテナ収納部、200……配線基板、210A、210B……LED表示素子、300……上カバー、400……下カバー、500A、500B……逆F形アンテナ、600……アンテナホルダ、610A、610B……レンズ部、620A、620B……アンテナ装着部。

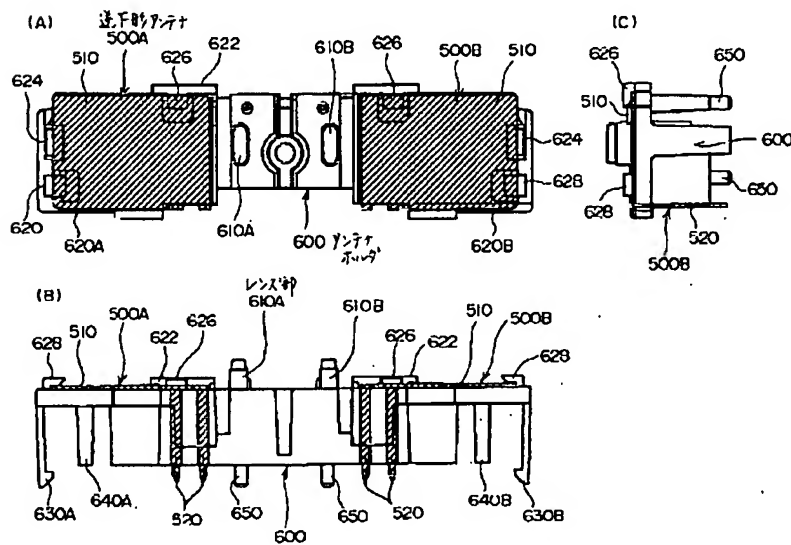
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷
H01Q 13/08

識別記号

FI
G06K 19/00

(参考)
K